

Rechnernetze und verteilte Systeme

Übungsblatt 11

Ausgabe: 9. Januar, **Besprechung:** 17. – 20. Januar, **keine Abgabepflicht**

Quizfragen

1. Beschreiben Sie die Aufgaben der Sicherungsschicht.
2. Differenzieren Sie zwischen (Ethernet)-Frames und IP-Paketen.
3. Beschreiben Sie die Anforderungen an ein Verfahren der Zugriffskontrolle.
4. A. Nonymous möchte sein Textboard um eine einhorngestützte Moderationsfunktion erweitern. Ist es eine gute Idee, dafür MAC-Adressen als Hilfsmittel zur Identifikation von Benutzern zu verwenden?

Aufgabe 11.1 Hamming-Distanz

Ermitteln Sie die minimale Hamming-Distanz folgender 16-Bit-Wörter:
0000000000000000, 0011001100110011, 0101010101010101,
0000111111110000, 0011111111000000, 1100110000000000,
1111111111111111.

Geben Sie das Ergebnis an und beschreiben Sie kurz beispielhaft Ihr Vorgehen.

Aufgabe 11.2 Hamming-Code

- (a) Warum werden die Positionen 1, 2, 4, ... als Position der Check-Bits gewählt?
- (b) Bilden Sie den Hamming-Code (gerader Parität) für folgende 8 Bit-Wörter:
 - (i) 10101010
 - (ii) 01111000
- (c) Sie empfangen folgende Wörter im Hamming-Code (mit gerader Parität). Korrigieren Sie eventuelle 1-Bit-Fehler.
 - (i) 001011010010
 - (ii) 010000001001
 - (iii) 100110111011
- (d) Indem k Code-Wörter zu einem Block zusammengefasst werden, und dieser Block übertragen wird, lassen sich nicht nur 1-Bit-Fehler sondern auch Fehler-Bursts einer bestimmten maximalen Länge korrigieren. Wie groß ist diese maximale Länge? Wie werden die Daten eines Blocks übertragen?

Aufgabe 11.3 CRC-Codes

6 Bit-Wörter $D(x)$ werden CRC-codiert mit dem 3 Bit-Generatorpolynom $G(x) = 101$.

- (a) Berechnen Sie die zu übertragenden Code-Wörter $T(x)$ zu folgenden Nutzinformationen.

(i) $D(x) = 110001$

(ii) $D(x) = 111100$

(b) Überprüfen Sie, ob die Code-Wörter $T(x)$ korrekt empfangen wurden.

(i) $T(x) = 10011101$

(ii) $T(x) = 01011111$